



Einbauanweisung für die Stahlbeton-Rechteckprofile der Firma B+F Dorsten GmbH

1. Allgemein

Entscheidend für die Qualität der Bauleistungen ist die genaue Umsetzung der Planungsvorgaben.

Vor Beginn der Bauausführung ist das Tragwerksystem Rechteckprofil/Bettung vom Auftraggeber bzw. Planer vorzugeben. Die zugehörigen statischen nachweise nach DIN 1045 müssen vorliegen und auf der Baustelle bekannt sein. Die Belastungs- und Einbaubedingungen sind auf Übereinstimmung mit den Planungsvorgaben und der statischen Berechnung zu kontrollieren oder anzupassen. Ggfs. ist die vorgesehene Bauausführung der Statik anzupassen oder ein neuer statischer Nachweis mit geänderten Lastannahmen zu führen. Auf folgende Punkte ist dabei besonders zu achten: Höhe der Erdüberdeckung, Art und Größe der Verkehrslast, Bodenart, Baugrubenausbildung (z.B. Stufenraben), Grabenbreite, Ausführung der Leitungszone, Art und Rückbau des Verbaues (z.B. Spundwand mit Tiefe der Unterspundung/Unterrammung unter Profilunterkante).

2. Bestellung, Kontrolle, Abladen und Lagern

B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Formstücke sind rechtzeitig zu bestellen.

Vor dem Abladen ist jede Lieferung vom Empfänger auf Übereinstimmung mit der Bestellung, Kennzeichnung, Beschaffenheit und eventuelle Beschädigungen durch den Transport zu prüfen. Der ordnungsgemäße Zustand ist auf dem Lieferschein zu bestätigen. Beschädigte Bauteile sind anzuzeigen. **Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.**

Die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile sind mit geeigneten Hebezeugen abzuladen, die mit einem Feinhub ausgestattet sind. Ruckartiges Anheben oder Senken, schlagartiges Aufsetzen, herunterziehen vom Fahrzeug und Schleifen über den Boden sind unzulässig.

Die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile sind werkseitig mit Transport- und Verlegeanker bzw. Gewindehülsen ausgestattet. Anschlagmittel sind Seile oder Ketten. Das Abladen und Befördern von B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen mit mittig angeordneten Seilschlupf oder mit längs durchgezogenem Seil ist wegen möglicher Beschädigungen nicht zulässig.

B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Formstücke mit eingebauten Transportankern dürfen mit gespreizten Seilen oder Ketten bei einem am Haken gemessenen Spreizwinkel von max. 60° angehoben werden. Die Anschlagmittel sind etwa auf das doppelte des Profildgewichts auszulegen. Die Unfallverhütungsvorschrift „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb (BGR 500) ist zu beachten.

Bei Lagerung auf der Baustelle ist darauf zu achten, dass die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile nicht beschädigt oder an den Dichtflächen verschmutzt werden. Falls erforderlich, sind sie durch untergelegte Hölzer gegen ein Anhaften oder Anfrieren vom Boden zu schützen.

Die Standsicherheit von Baugruben und Böschungen darf durch das seitliche Lagern von B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile nicht gefährdet werden; ein Schutzstreifen von min. 60 cm ist freizuhalten.

3. Ausführung der Bettung

Die Bettung muss eine gleichmäßige Druckverteilung im Auflagerbereich unter dem Rechteckprofil sicherstellen. Die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile müssen über die gesamte Länge aufliegen. Linien- oder Punktlagerungen, die zu Rissen und Undichtheiten an den B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen führen können, sind unzulässig. B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile können bei geeignetem Boden direkt auf der Grabensohle aufgelagert werden. Zum Ausgleich von Unebenheiten sollte eine dünne Sandschicht eingebracht werden. Ein Unterstopfen der Randbereiche ist erforderlich.



Bettung Typ 1

In Fällen, bei denen kein geeigneter Boden für eine unmittelbare Bettung ansteht, muss die Grabensohle tiefer ausgehoben und eine Bettung aus verdichtungsfähigem Material eingebracht werden.

Die in DIN EN 1610 angegebenen Dicken der unteren Bettungsschicht von $a = 100$ mm bei normalen Bodenverhältnissen und von $a = 150$ mm bei Fels, steinigem Boden oder Böden mit fester Konsistenz bzw. dichter Lagerung (z.B. Ton, Geschiebemergel, Moränenkies) sind Mindestwerte. Wie langjährige Erfahrungen gezeigt haben, ist nach DWA-A 139 zur Vermeidung schädlicher Lastkonzentrationen die Dicke der unteren Bettungsschicht in Abhängigkeit von der lichten Höhe der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile auf $a = 100\text{mm} + 1/10 \text{ HN}$ (min. $a = 100$ mm) bzw. $a = 100$ mm + $1/5 \text{ HN}$ (min. $a = 150$ mm)

Bettung Typ 3

Bei tragfähigen gleichmäßigen, relativ feinkörnigen Böden können die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile direkt auf die vorbereitete Grabensohle gelegt werden.

Betonbettung

Bei unzureichender Tragfähigkeit des Untergrundes, örtlich wechselnden Bodenarten, und Grundwasserständen, stark geneigter Grabensohle, sehr dicht gelagerten Böden oder Fels und bei statischer Erfordernis ist eine Betonbettung zweckmäßig. Dafür ist mindestens ein Beton der Festigkeitsklasse C 12/15 zu verwenden. Wird eine Bewehrung vorgesehen, muss ein Beton der Festigkeitsklasse $> C 16/20$ eingebracht werden. Beim Einbau in Gräben wird empfohlen bis an die Grabenwand bzw. gegen den Verbau zu betonieren. Zwischen Beton und Verbau ist eine flexible Trennschicht (z.B. Polystyrol) vorzusehen.

B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile sind zum Ausgleich von Unebenheiten auf einer frischen Mörtelschicht einzubauen. Die Randbereiche sind nachzustopfen ($a = 50$ mm + $1/10 \text{ HN}$, min. $a = 100$ mm).

Sonderausführungen der Bettung

In besonderen Fällen können andere Lagerungsarten zur Ausführung kommen, z.B. Maßnahmen zur Bodenverbesserung, Gründung der Rechteckprofile auf Pfählen mit einer Stahlbetonplatte oder auf Rohrsätteln. Für Sonderausführungen muss immer ein entsprechender statischer Nachweis vorliegen.

Beim Einbau von B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen in weichen, schwer entwässerbaren Böden kann eine Stabilisierung der Bettungsschicht z.B. durch eine mit einem Geokunststoff umhüllte stabilisierende Schicht aus grobkörnigem Material mit eingelagerter Dränung erforderlich werden. Ein Trenn- und Filtergeotextil verhindert das Einspülen von Feinkornanteilen aus dem anstehenden Boden in die Leitungszone.

4. Einbau

Vor dem Einbau sind die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile, Formstücke und Dichtmittel auf Beschädigungen zu prüfen.

Die B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Formstücke sind mit Hebezeugen, die mit Feinhub ausgestattet sind (z.B. Autokran oder Bagger) unter Verwendung von Seilen und Ketten in den Gräben abzulassen. Beim Betreiben von Arbeitsmitteln ist die BGR 500 zu beachten.

Verbindungen sind auch unter schwierigsten Baustellenverhältnissen stets sorgfältig herzustellen.

B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile können werkseitig mit folgenden auf dem Spitzende aufgebrauchten Gleitringdichtungen aus Elastomeren ausgestattet werden:

- Lippengleitringdichtung mit aktivierbarem Dichtring
- Keilgleitringdichtung
- Doppelkeilgleitringdichtung mit oder ohne Prüfrohr



Vor dem Zusammenführen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile ist vor dem bereits verlegten Profil eine Vertiefung von ca. 5-10 cm Höhe herzustellen.

Vor dem Zusammenführen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile sind Dichtringe und Dichtflächen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile (Muffen und Spitzenden) zu säubern. Dann ist das entsprechende Gleitmittel mit einem Handschuh oder Pinsel gleichmäßig umlaufend und in ausreichender Menge aufzutragen.

- Bei Lippengleitrindichtung mit aktivierbarem Dichtring und Keilgleitrindichtung in der Muffe.
- Bei der Doppelkeilgleitrindichtung in der Muffe und auf dem Spitzende.

Andere als vom Rohrhersteller geeignete Gleitmittel dürfen nicht verwendet werden.

Das frei am Verlegegerät hängende B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofil ist an die Muffe des bereits eingebauten B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofils heranzuführen, bis der Dichtring gleichmäßig vom Spitzende bzw. von der Muffenschräge erfasst wird.

Es dürfen nur Geräte verwendet werden, die ein kontrolliertes zentrisches Zusammenführen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile ermöglichen. Ein Abscheren der Dichtelemente oder Sprengen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilmuffe kann so vermieden werden. **Das Zusammenschieben von B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen mit dem Baggerlöffel ist wegen unkontrollierter Kraftentfaltung und möglicher Beschädigungen der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile nicht zulässig.** Zu empfehlen sind Zuggeräte, die entweder außen oder innen angreifen. Die Höhe der aufzubringenden Montagekraft ist abhängig von der Temperatur beim Verlegen, der Rauheit der Oberflächen im Verbindungsbereich, der Art und Menge des aufgetragenen Gleitmittels sowie der Verlegemethode (frei hängend oder auf der Bettung aufgesetzt). Sie beträgt etwa das 2,0 bis 2,5 fache des Rohrgewichtes.

Jedes Rechteckprofil ist nach Höhe und Seite einzumessen und durch seitliches Unterstopfen mit ausreichender Verdichtung auszulagern. **Lagekorrekturen durch Drücken, Schieben oder Schlagen mit dem Baggerlöffel oder anderen schweren Baugeräten sind nicht zulässig.**

Um die Beweglichkeit der Verbindungen zu gewährleisten, ist zwischen den B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen eine Stoßfuge von min. 15 mm einzuhalten. Grenzwerte für die maximalen Stoßfugenbreiten, für die unter Voraussetzung fachgerechter Verlegung die Dichtheit der Verbindungen ohne besonderen Nachweis noch gegeben ist, enthält folgende Tabelle:

Tabelle: Grenzwerte für Stoßfugenbreiten an Verbindungen von B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen *)

Dichtung	Stoßfugenbreite [mm]
Keilgleitrindichtung	35
Doppelkeilgleitrindichtung	35
Lippengleitrindichtung mit aktivierbarem Dichtring	45

*) Größere Stoßfugenbreiten sind nur in Abstimmung mit den Herstellern der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Dichtmittel zulässig.

Bei B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen und Schachtbauteilen mit werkseitig eingebauten Transportankern sind die Ankermulden vor dem Verfüllen der Gräben dauerhaft und korrosionssicher zu verschließen

Bauseitig herzustellende Anschlussöffnungen an B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofilen dürfen nur mit einem geeigneten Kernbohrgerät hergestellt werden. Bewehrungsstähle müssen vor Korrosion geschützt werden. Herstelleranleitungen sind zu beachten.



Eine Bohrung für Seitenzuläufe darf nicht im Bereich der Falzmuffen erfolgen und soll vom Spitzende des B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofils mindestens ein Abstand vom zweifachen Bohrlochdurchmesser aufweisen. Der Bohrlochrandabstand zwischen zwei Zuläufen sollte 1,00 m nicht unterschreiten.

5. Prüfungen während des Einbaus

Zur Sicherstellung einer fach- und normgerechten Bauausführung sind während des Einbaues der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Formstücke laufend Sichtprüfungen an Bauteilen und Einbauhilfsmitteln sowie Prüfungen der Erdarbeiten durchzuführen. Dies kann im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung bei der gütegesicherten Bauausführung erfolgen. Durchgeführte Prüfungen müssen dokumentiert werden.

Vor dem Einbringen der Seitenverfüllung muss die planmäßige Lage geprüft werden.

6. Gewährleistung

Die Einbauhinweise wurde aufgrund langjähriger Erfahrungen erstellt und berücksichtigt den augenblicklichen Stand der Technik, sowie die daraus resultierenden Erkenntnisse.

Für Schäden, die durch unsachgemäßen Umgang sowie Einbau der B+F Dorsten Stahlbetonrechteckprofile und Formstücke auftreten, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Stand: Oktober 2010

